SIMULADOR PARA LA TARJETA DE SINTONÍA DE LAS DIATERMIAS DE FISIOTERAPIA

Efrén Pérez Avila
Electromedicina La Habana Guines
Teléfono: 23309

RESUMEN

Este trabajo consiste en el diseño de un simulador para las Diatermia, el cual entrega dos señales que van al bloque de sintonía para ser comparadas en fase.
Estas dos señales son de BF (baja frecuencia) facilitando el trabajo en la reparación de la tarjeta de sintonía.
Objetivos:
- Comprobar el estado técnico de la tarjeta de sintonía de la Diatermia.
- Reparar la tarjeta de sintonía sin que obstaculice la AF (alta frecuencia).
- Mejorar en tiempo y calidad la reparación de la Diatermia.

Palabras clave: *simulador, alta frecuencia, baja frecuencia, sintonía.*

1. INTRODUCCIÓN

Este trabajo esta encaminado a mejorar la calidad de las reparaciones de la Diatermia.

El uso del efecto paliativo y curativo del calor. Los manantiales, los baños de aguas termales así como la exposición a los rayos solares y otros tratamientos consisten en la aplicación de una fuente externa de calor al cuerpo.

El perfeccionamiento de la terapia consiste en lograr una aplicación perfectamente delimitada, uniforme y duradera que además permita una difusión adecuada del calor.

La terapia térmica por AF, en cambio, facilita un aporte óptimo de calor con las siguientes características:

- Bien dosificado
- Rápido y controlado
- Penetra profundamente
- Dirigible a determinadas capas de tejido
- Seguro e higiénico

A diferencia de otros métodos, la aplicación de energía de AF permite una generación endógena de calor en las zonas profundas del cuerpo, de forma que no es necesario transportar el calor desde la epidermis hasta los tejidos en tratamiento. El efecto de la AF sobre el cuerpo depende tanto de la frecuencia y de la longitud de onda como de la técnica de aplicación.

Las frecuencias de onda más utilizadas en la hipertermia por AF son las siguientes:

1. La terapia en onda corta de 27,12 MHz con una longitud de onda de 11m.
2. La terapia de microondas de 2450 MHz con una longitud de onda de 0.12m.

Para reparar la Diatermia fue necesario diseñar y construir un simulador de BF que permita la reparación de dicho equipo sin que la AF sea un ostaculo.

2. METODOLOGÍA

En el estudio de la diatermia (diagrama de bloques que se representa en la figura # 1 se reflejan los bloques fundamentales con que cuenta) se pudo observar que el bloque de sintonía era el que tenia mayor incidencia en las roturas y su reparación no era posible por la influencia de la AF que en este caso es de 27.12MHz ±0.6%, por lo que se construyó un simulador en BF, el cual se representa en el diagrama en bloque de la figura # 2.

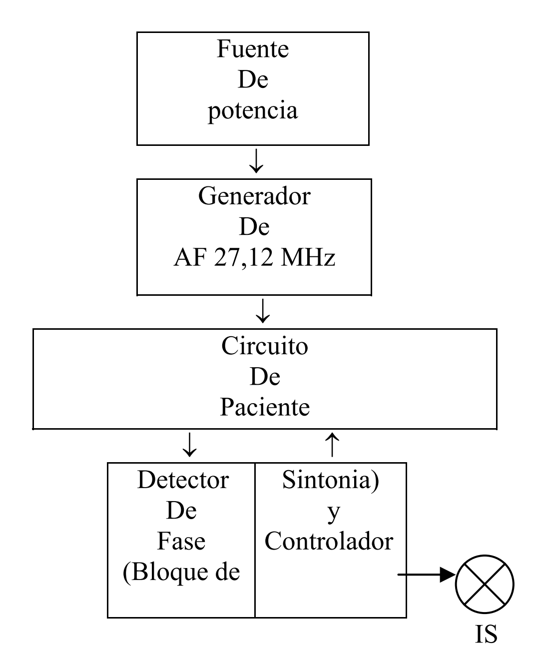


Fig.1.Diagrama en bloque simplificado de la Diatermia

Para su uso y funcionamiento es imprescindible conectarle la tarjeta de sintonía de la diatermia al PLO de conexiones múltiples que existe en el simulador y conectar las demás componentes. Si se quiere

comprobar el sistema con carga es posible utilizar el mismo motor que trae la Diatermia.

Una vez hecho lo señalado anteriormente se explicará cada uno de los bloques por separado

Bloque Generador de Señales: El simulador consta de dos generadores de BF, los cuales pueden variarse en un rango de 100 Hz, uno de los generadores (G1) va a simular la señal de V=E1 . Sen Wot dando una señal similar en sus características, el otro generador (G2) va a simular la señal de I= E2 . Sen (Wot +ϕ).

Se escogió un modelo de oscilador para simular estas dos señales que sea fácil de fabricar, cumpla con las características que se necesitan y el más económico. Este pudiera ser otro, que cumpla las características de ambas señales a simular y que pueda trabajar en BF como característica de mayor importancia.

Bloque de fuente: El otro bloque que es importante, es la fuente de alimentación que va a entregar un voltaje de CD de ±15V.

Una vez descrito en qué consisten los bloques del simulador y conectada la tarjeta de sintonía, en G1 se fija una frecuencia x, por el control # 1 y se comienza a variar G2 en el control # 2 hasta que coincidan en fase. Que si la tarjeta está en buen estado cuando coincidan en fase se iluminará el led indicador de sintonía (IS) y si no se enciende el led es que está en mal estado la tarjeta y se puede reparar cómodamente en el banco de trabajo siguiendo la señal de los osciladores y sin que la alta frecuencia nos impida seguir la señal, lo que no se puede hacer sin el simulador construido.

.

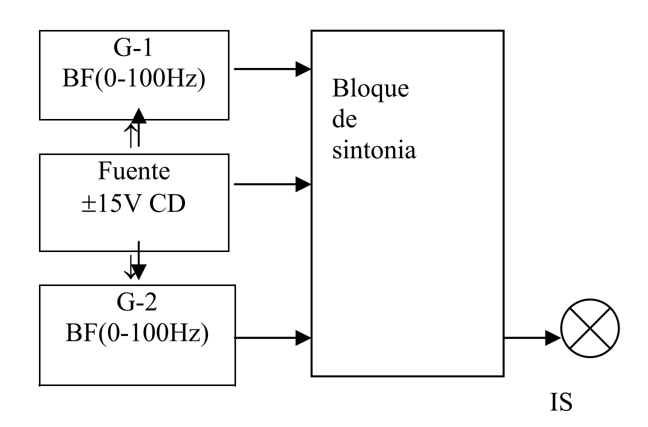


Fig.2 Diagrama en bloque del Simulador.

Este Simulador se aplicó a una de las diatermias, lográndose los resultados óptimos esperados, quedando demostrada la calidad del producto diseñado, pues la solución propuesta está acorde con la técnica existente en estos momentos.

Se logra la recuperación de varios equipos de elevado costo de adquisición y que representan un beneficio social muy importante

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Con este trabajo se llega a las siguientes conclusiones:

- Representa un beneficio social importante. Con este trabajo realizado se logra brindar un servicio a la población con mayor calidad.
- El impacto económico es considerable.
- Se logra que el equipo recuperado mantenga los parámetros de calidad establecidos por el fabricante.

5. REFERENCIAS

[1] Manual de Servicio de la Diaterimia CURAPULS 419. Alba Blanco. E."Fundamento de la Teoría de Circuitos Eléctricos" Tomo I, Ediciones 1985.

[2] Millman. J. "Dispositivos y Circuitos Electrónicos". Editorial Pueblo y Educación, 1979.

[3] Millman, J. "Microelectronic". Editorial Pueblo y Educación, 1979.

[4] Service Manual (4/8-768SE) Curapuls 418, E. N. Delf.

[5] Shortwave Therapy Curapuls, Rontgenweg 1, Delft-Holland, E. N. Delft.